****

**Пояснительная записка**

***Цели курса****:*

* расширение и углубление знаний, полученных при изучении курса математики;
* создание условий для развития творческого потенциала при решении задач повышенной сложности;
* формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе.

***Задачи курса:***

* сформировать у обучающихся представление об особенностях типов заданий, использующихся на ЕГЭ;
* помочь обучающимся оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы;
* помочь обучающимся овладеть рядом интеллектуальных математических умений на уровне свободного их использования.
* развить навыки самостоятельной работы с таблицами и справочной литературой.

***Место предмета в учебном плане***

Программа элективного курса предназначена для обучающихся 10-11 классов, рассчитана на 68 учебных часов в 10 классе и 68 часов в 11 классе. Данный курс направлен на расширение знаний обучающихся, обобщение и повторение разделов программы по математике, повышение уровня готовности обучающихся к итоговой аттестации в форме ЕГЭ через решение большого класса типовых и нестандартных задач разного уровня сложности, самостоятельную работу.

Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, систематизации знаний при подготовке к выпускным экзаменам. Используются различные формы организации занятий, такие как лекция и семинар, групповая, индивидуальная деятельность учащихся. Результатом предложенного предмета должна быть успешная сдача ЕГЭ. При проверке результатов может быть использован компьютер.

### **Планируемые результаты освоения обучающимися ООП СОО**

### **Личностные результаты**

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

* ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
* готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
* готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
* готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
* принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
* неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

* российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
* уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
* формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
* воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

* гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
* признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
* мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
* интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
* готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
* приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному дост
* оинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
* готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

* нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
* принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
* способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
* формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
* развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

* мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
* готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
* экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
* эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:**

* ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
* положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

**Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**

* уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
* осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
* готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
* потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
* готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

**Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

* физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

### Метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. **Регулятивные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

* самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
* оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
* ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
* оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
* выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
* организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
* сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

**2. Познавательные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

* искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
* критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
* использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
* находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
* выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
* выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
* менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

1. **Коммуникативные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

* осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
* при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
* координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
* развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
* распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

**Предметные результаты**

* сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
* сформированность представлений о математических попятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
* владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
* владение стандартными приёмами решения рациональных ииррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
* сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
* владение основными понятиями о плоских и пространственныхгеометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
* сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
* владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
* сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
* сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения' их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
* сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
* сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
* владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

**Содержание учебного курса**

### «Практикум по математике»

* *Выражения и их преобразования: рациональные, иррациональные, тригонометрические, логарифмические, степенные выражения*

Основная цель: расширить и углубить знания и умения, связанные с тождественными преобразованиями рациональных, иррациональных, логарифмических, степенных выражений.

* *Уравнения и системы уравнений*

Основная цель: научить применять равносильные преобразования при решении уравнений и систем уравнений; научить применять преобразования, приводящие к уравнению-следствию с обязательной проверкой корней уравнения-следствия; научить применять переход от уравнения к равносильной системе, научить применять метод промежутков при решении уравнений с модулем, научить применять различные методы решения показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений.

* *Неравенства и системы неравенств*

Основная цель: научить применять равносильные преобразования при решении неравенств и систем неравенств, научить применять метод промежутков при решении неравенств с модулем.

* *Функции и их свойства*

Основная цель: овладение учащимися различными методами исследования функций и построения их графиков.

* *Текстовые задачи*

Основная цель: овладение учащимися методами решения задач на проценты, концентрацию, смеси и сплавы, движение, работу.

* *Геометрические фигуры и их свойства*

Основная цель: предусматривается решение задач повышенной сложности, решение задач на комбинацию стереометрических тел, задач вступительных экзаменов.

* *Производная*

Основная цель: сформировать умение решать простейшие практические задачи методом дифференциального исчисления, показать практическое применение производной к исследованию функций и построению их графиков.

* *Первообразная и интеграл*

Основная цель: сформировать умение находить площадь криволинейной трапеции с помощью формулы Ньютона-Лейбница.

* *Задания с параметром*

Основная цель: расширить математические представления обучающихся о приёмах и методах решения задач с параметрами.

**Тематическое планирование**

**10 класс**

**(68 ч)**

**(в 2023-2024 уч.году не реализуется)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***№ урока п\п*** | ***Наименование темы*** | ***Кол-во часов*** |
|  | ***Выражения и преобразования*** | ***9*** |
| 1 | Проценты. Основные задачи на проценты | 1 |
| 2 | Вычисление сложных процентов | 1 |
| 3 | Пропорции. Основное свойство пропорции | 1 |
| 4 | Решение задач на прямо и обратно пропорциональные величины | 1 |
| 5 | Решение текстовых задач на «движение» и «работу» | 1 |
| 6 | Решение текстовых задач на «концентрацию», «смеси» и «сплавы» | 1 |
| 7 | Десятичная форма записи числа | 1 |
| 8 | Преобразование иррациональных и степенных выражений | 1 |
| 9 | Преобразование иррациональных и степенных выражений | 1 |
|  | ***Уравнения*** | ***15*** |
| 10 | Общие сведения об уравнениях | 1 |
| 11 | Алгебраические уравнения с одной неизвестной первой степени | 1 |
| 12 | Алгебраические уравнения с одной неизвестной второй степени | 1 |
| 13 | Уравнения высших степеней | 1 |
| 14 | Решение уравнений высших степеней | 1 |
| 15 | Иррациональные уравнения | 1 |
| 16 | Решение иррациональных уравнений | 1 |
| 17 | Возвратные уравнения | 1 |
| 18 | Уравнения, содержащие неизвестное под знаком модуля | 1 |
| 19 | Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля | 1 |
| 20 | Решение комбинированных уравнений | 1 |
| 21 | Показательные уравнения | 1 |
| 22 | Различные способы решения показательных уравнений | 1 |
| 23 | Использование нескольких приемов при решении уравнений | 1 |
| 24 | Использование свойств и графиков функций при решении уравнений | 1 |
|  | ***Системы уравнений*** | ***7*** |
| 25 | Системы линейных уравнений с двумя и тремя переменными | 1 |
| 26 | Различные методы решения систем уравнений | 1 |
| 27 | Различные методы решения систем уравнений | 1 |
| 28 | Системы, содержащие показательные уравнения | 1 |
| 29 | Использование графиков при решении систем уравнений | 1 |
| 30 | Задачи на составление систем уравнений | 1 |
| 31 | Решение задач с помощью систем уравнений | 1 |
|  | ***Неравенства*** | ***14*** |
| 32 | Неравенства с одной переменной | 1 |
| 33 | Методы решения неравенств | 1 |
| 34 | Рациональные неравенства | 1 |
| 35 | Решение рациональных неравенств | 1 |
| 36 | Иррациональные неравенства | 1 |
| 37 | Решение иррациональных неравенств | 1 |
| 38 | Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля | 1 |
| 39 | Решение неравенств, содержащих переменную под знаком модуля | 1 |
| 40 | Показательные неравенства и методы их решения | 1 |
| 41 | Использование свойств и графиков функций при решении неравенств | 1 |
| 42 | Системы линейных неравенств | 1 |
| 43 | Системы неравенств с одной переменной | 1 |
| 44 | Равносильность неравенств, систем неравенств | 1 |
| 45 | Различные способы решения систем неравенств | 1 |
|  | ***Функции и их свойства*** | ***9*** |
| 46 | Функция, область определения функции | 1 |
| 47 | Множество значений функции | 1 |
| 48 | График функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях | 1 |
| 49 | Обратная функция. График обратной функции | 1 |
| 50 | Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат | 1 |
| 51 | Линейная функция, ее свойства и график | 1 |
| 52 | Квадратичная функция, ее свойства и график | 1 |
| 53 | Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график | 1 |
| 54 | Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график | 1 |
|  | ***Планиметрия. Геометрические фигуры и их свойства*** | ***8*** |
| 55-56 | Задачи на нахождение линейных величин треугольников и четырёхугольников | 2 |
| 57 | Задачи на нахождение угловых величин треугольников и четырёхугольников | 1 |
| 58-59 | Задачи на нахождение площадей треугольников и четырёхугольников | 2 |
| 60 | Многоугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника | 1 |
| 61 | Окружность и круг | 1 |
| 62-63 | Правильные многоугольники. Вписанная окружность и описанная окружность правильного многоугольника | 2 |
| 64-66 | Решение вариантов ЕГЭ (базовый уровень) | 3 |
| ***67-68*** | ***Итоговый тест*** | ***2*** |
|  | **Итого:** | **68** |

**Тематическое планирование**

**11 класс**

**(68 ч)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***№ урока п\п*** | ***Наименование темы*** | ***Кол-во часов*** |
|  | ***Выражения и преобразования*** | ***11*** |
| 1 | Корень степени n | 1 |
| 2 | Степень с целым показателем | 1 |
| 3 | Степень с рациональным показателем | 1 |
| 4 | Тождественные преобразования иррациональных и степенных выражений | 1 |
| 5 | Тождественные преобразования иррациональных и степенных выражений | 1 |
| 6 | Логарифмы | 1 |
| 7 | Тождественные преобразования логарифмических выражений | 1 |
| 8 | Тождественные преобразования логарифмических выражений | 1 |
| 9 | Тригонометрические формулы | 1 |
| 10 | Тождественные преобразования тригонометрических выражений | 1 |
| 11 | Тождественные преобразования тригонометрических выражений | 1 |
|  | ***Уравнения и системы уравнений*** | ***17*** |
| 12 | Иррациональные уравнения | 1 |
| 13 | Решение простейших иррациональных уравнений | 1 |
| 14 | Решение иррациональных уравнений методом введения новой переменной | 1 |
| 15 | Показательные уравнения | 1 |
| 16 | Решение показательных уравнений | 1 |
| 17 | Различные методы решения показательных уравнений | 1 |
| 18 | Логарифмические уравнения | 1 |
| 19 | Решение логарифмических уравнений | 1 |
| 20 | Различные методы решения логарифмических уравнений | 1 |
| 21 | Тригонометрические уравнения | 1 |
| 22 | Решение простейших тригонометрических уравнений | 1 |
| 23 | Различные методы решения тригонометрических уравнений | 1 |
| 24 | Комбинированные уравнения | 1 |
| 25 | Решение комбинированных уравнений | 1 |
| 26 | Системы уравнений | 1 |
| 27 | Различные способы решения систем уравнений | 1 |
| 28 | Различные способы решения систем уравнений | 1 |
|  | ***Функции и их свойства*** | ***13*** |
| 29 | Область определения и множество значений функции | 1 |
| 30 | Свойства функции: монотонность, чётность, нечётность, периодичность | 1 |
| 31 | Свойства функций, связанные с их графиками | 1 |
| 32 | Исследование функции элементарными методами | 1 |
| 33 | Производная. Формулы и правила дифференцирования | 1 |
| 34 | Геометрический и механический смысл производной | 1 |
| 35 | Уравнение касательной к графику функции | 1 |
| 36 | Вторая производная и ее физический смысл | 1 |
| 37 | Исследование функций с помощью производной | 1 |
| 38 | Нахождение точек экстремума (локального максимума и минимума) функции | 1 |
| 39 | Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции | 1 |
| 40 | Применение производной к построению графиков функций | 1 |
| 41 | Применение производной к построению графиков функций | 1 |
|  | ***Первообразная и интеграл*** | ***4*** |
| 42 | Первообразная | 1 |
| 43 | Площадь криволинейной трапеции и интеграл | 1 |
| 44 | Вычисление площадей с помощью интеграла | 1 |
| 45 | Применение интеграла к решению практических задач | 1 |
|  | ***Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей*** | ***6*** |
| 46 | Поочередный и одновременный выбор | 1 |
| 47 | Формулы числа сочетаний и перестановок. Бином Ньютона | 1 |
| 48 | Табличное и графическое представление данных | 1 |
| 49 | Числовые характеристики рядов данных | 1 |
| 50 | Вероятности событий | 1 |
| 51 | Примеры использования теории вероятностей и статистики при решении прикладных задач | 1 |
|  | ***Стереометрия. Геометрические фигуры и их свойства.*** | ***9*** |
| 52 | Прямые и плоскости | 1 |
| 53 | Многогранники | 1 |
| 54 | Тела вращения | 1 |
| 55 | Задачи на нахождение линейных величин в пространстве | 1 |
| 56 | Задачи на нахождение угловых величин в пространстве | 1 |
| 57 | Задачи на нахождение площадей многогранников | 1 |
| 58 | Задачи на нахождение объёмов многогранников | 1 |
| 59 | Задачи на нахождение площадей тел вращения | 1 |
| 60 | Задачи на нахождение объёмов тел вращения | 1 |
|  | ***Задания с параметром*** | ***8*** |
| 61 | Линейные уравнения и неравенства. Уравнения с модулем | 1 |
| 62 | Рациональные неравенства | 1 |
| 63 | Иррациональные уравнения | 1 |
| 64 | Тригонометрические уравнения | 1 |
| 65 | Показательные уравнения и неравенства | 1 |
| 66 | Логарифмические уравнения и неравенства | 1 |
| ***67-68*** | ***Итоговый тест*** | ***2*** |
|  | **Итого:** | ***68*** |